

EP 01733670

CHMBPAWD

EP 01733670

OZ 03047 WO

PCT/EP2004/008836
30.05.2005

- 1 -

EPO - DG 1

03.06.2005

Neue Patentansprüche

(93)

1. Werkstoff auf der Basis von SiAlONen mit einer Komponenten A aus alpha- und beta-SiAlON sowie einer amorphen oder teilkristallinen Korngrenzphase und einer Komponente B, einem Hartstoff, gekennzeichnet durch eine Zusammensetzung von 70 bis 97 Vol% der Komponente A und 3 bis 30 Vol% der Komponente B, wobei der Werkstoff in einem Sinterkörper einen von außen nach innen abfallenden alpha-SiAlON-Gradienten aufweist und der alpha-SiAlON-Gehalt der as-fired-Oberfläche bis zu 100% betragen kann.
2. Werkstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Hartstoffe, Komponente B, SiC, Ti(C,N), TiC, TiN, Karbide und/oder Nitride der Elemente der Gruppen IVb, Vb und VIb des Periodensystems (PSE) sowie Scandiumcarbid und/oder Scandiumoxycarbid oder Mischungen aus den aufgeführten Hartstoffen eingesetzt werden, die nach dem Sintern einen unveränderten Zustand aufweisen.
3. Werkstoff nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehalt an Korngrenzphase kleiner als 10 Vol%, vorzugsweise kleiner als 5 Vol% ist und dass die Korngrenzphase amorph ist.
4. Werkstoff nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehalt an Korngrenzphase kleiner als 10 Vol%, vorzugsweise kleiner als 5 Vol% ist und dass die Korngrenzphase teilkristallin ist.
5. Werkstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Korngrenzphasen kristalline Phasen, bevorzugt Aluminium-haltigen Melilit oder Disilikat enthalten.

03/06/2005

EP 0 763 670

GIMFAME

EP 0 763 670

OZ 03047 WO

2-

6. Werkstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die maximale Größe der alpha- und beta-SiAlON-Körner kleiner als 90µm, vorzugsweise kleiner als 65µm, besonders bevorzugt kleiner als 50µm ist.
7. Werkstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die mittlere Korngröße der Hartstoffe kleiner als 30µm, vorzugsweise kleiner als 15µm, besonders bevorzugt kleiner als 5µm ist.
8. Werkstoff nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Hartstoff-Körner globular, nadel- oder plättchenförmig sind.
9. Werkstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass seine Härte >1550 HV 10 ist.
10. Werkstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass er mit verschleißreduzierenden Schichten wie Al₂O₃, TiN oder TiC beschichtet ist.
11. Verfahren zur Herstellung eines Werkstoffs auf der Basis von SiAlONen nach einem der Ansprüche 1 bis 10 durch Pulvermischung, Formgebung, Sintern und Schleifen, wie es bei der Herstellung von Hochleistungskeramik-Komponenten, insbesondere aus SiAlON-Werkstoffen, Anwendung findet.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponente A während einer Wärmebehandlung bei Temperaturen von 1800 bis 2000°C und Haltezeiten bei der maximalen Temperatur von 0,5 bis 5 Stunden entsteht.
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Gasatmosphäre beim Sintern inert ist und N₂ oder eine Mischung aus N₂ und anderen inerten Gasen, insbesondere Argon, enthält.
14. Werkstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 10, hergestellt nach einem Verfahren der Ansprüche 11 bis 13, zur Verwendung als Schneidwerkstoff.

EP 0 370 370

GEMSPAND

EP 0 370 370

OZ 03047 WO

3

15. Werkstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 10, hergestellt nach einem Verfahren der Ansprüche 11 bis 13, zur Verwendung als Schneidwerkstoff zur Bearbeitung von Grauguss.
16. Werkstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 10, hergestellt nach einem Verfahren der Ansprüche 11 bis 13, zur Verwendung als Dichtring.
17. Werkstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 10, hergestellt nach einem Verfahren der Ansprüche 11 bis 13, zur Verwendung in Kraftstoff- und Kühlmittel-Pumpen, Kompressoren, Turboladern, Wärmetauschern und Klimaanlage.

0 370 370

WO 2005/016847

1/2

PCT/EP2004/008836

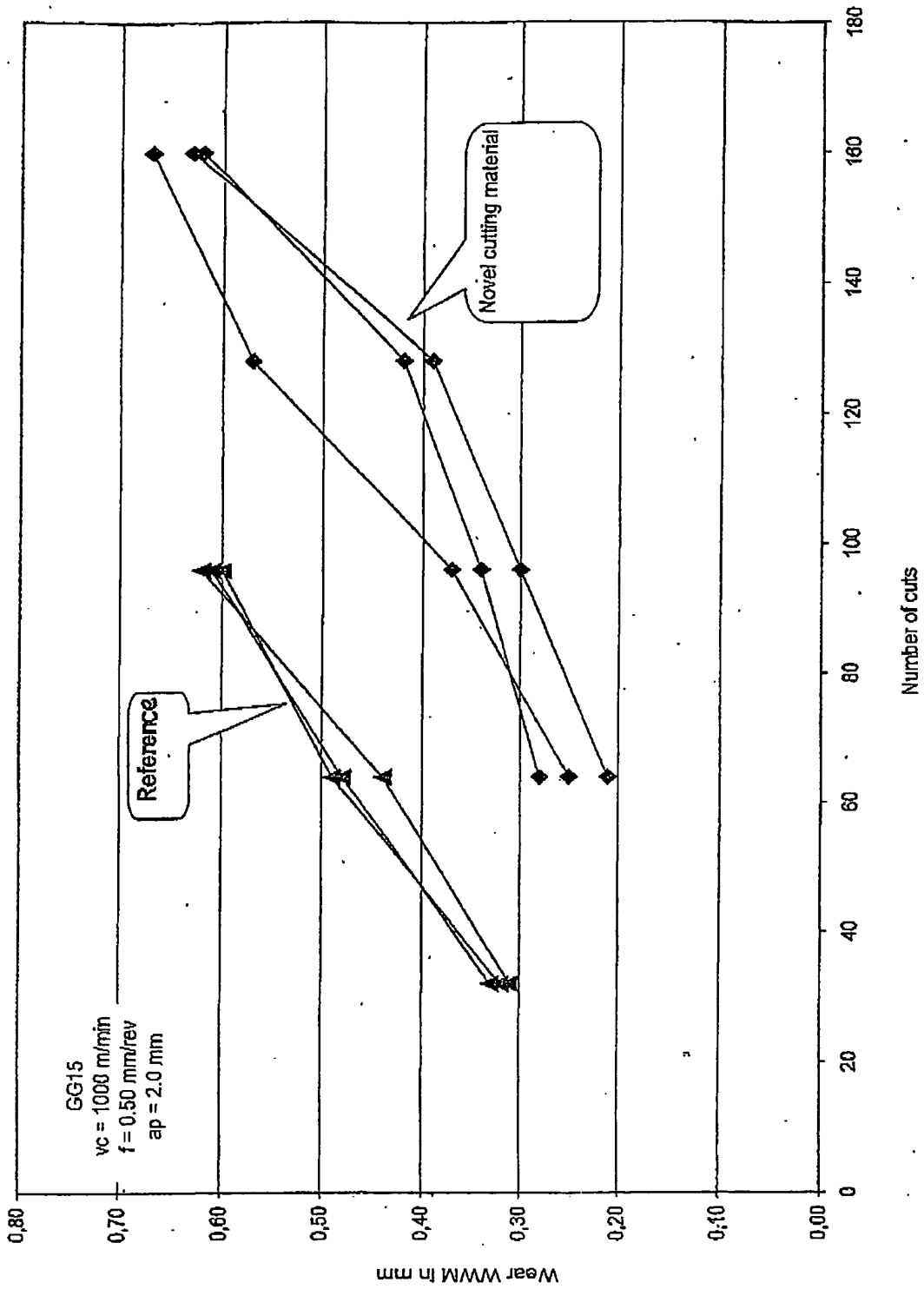


Figure 1

BEST AVAILABLE COPY

WO 2005/016847

2/2

PCT/EP2004/008836

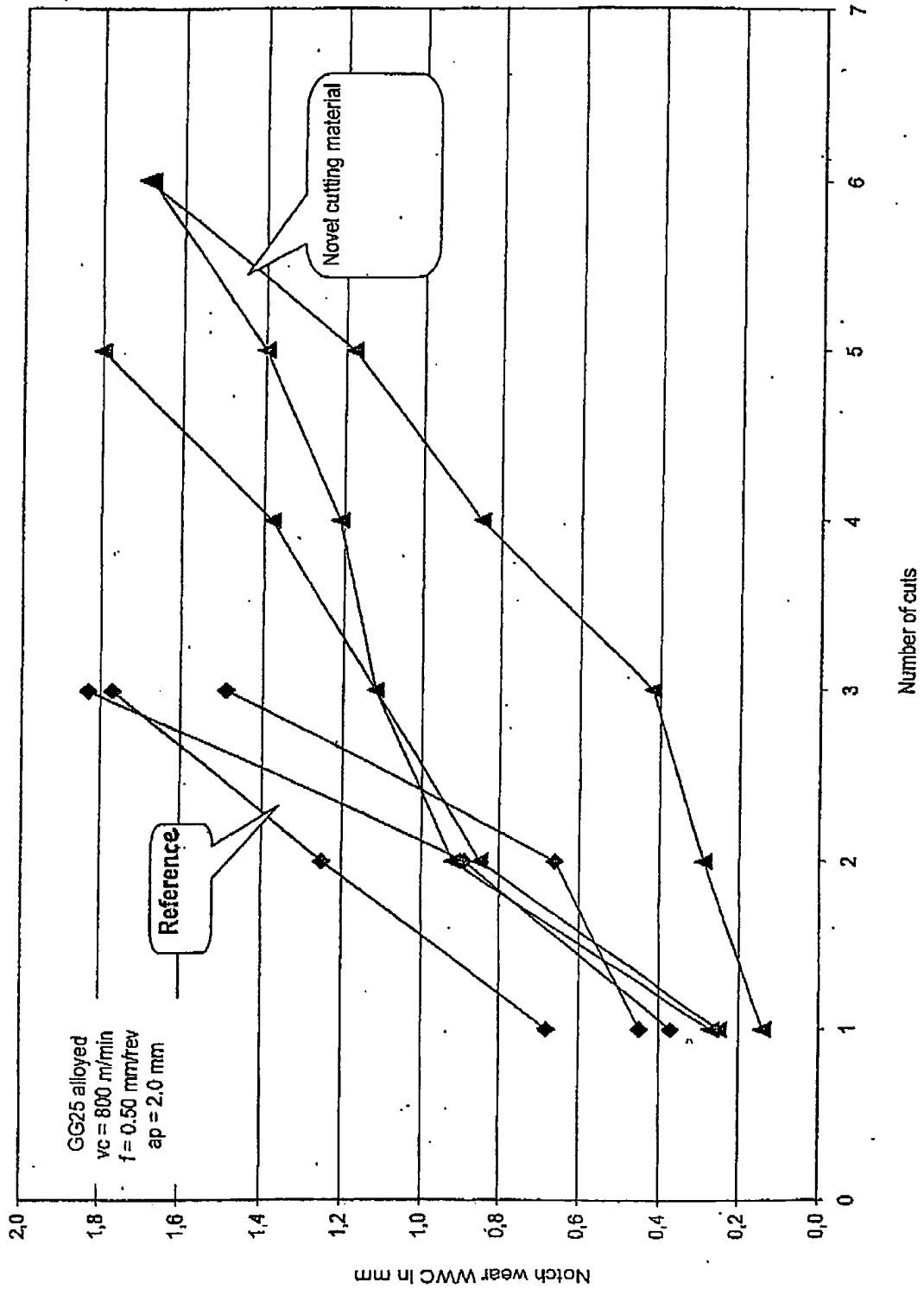


Figure 2

BEST AVAILABLE COPY